

компьютерной установки, изготовленной в лаборатории импульсных процессов ИЭФ УрО РАН. Метод определения основан на законе Дарси, который описывает скорость фильтрации воздуха через пористую структуру катодов заданной площади и толщины.

Полученные катоды плотные, коэффициент газопроницаемости варьируется в пределах $0.04-0.86 \text{ мкм}^2$ в зависимости от состава катодов $\text{La}_{1-x}\text{Sr}_x\text{MnO}_{3-\delta}$ (LSM, $x=0,2; 0,3$), $\text{La}_{1-x}\text{Ca}_x\text{MnO}_{3-\delta}$ (LCM, $x=0,5$) и введенных полимерных модификаторов ПВС, БМК-5. Результаты измерения коэффициента газопроницаемости сопоставлены с электронными микрофотографиями поверхности и скола катодов. По данным электронной микроскопии катоды $\text{La}_{0,7}\text{Sr}_{0,3}\text{MnO}_{3-\delta}$ с 10 масс% БМК-5 характеризуются однородной структурой, в которой отсутствуют поры, в то время как катоды $\text{La}_{0,8}\text{Sr}_{0,2}\text{MnO}_{3-\delta}$ с ПВС характеризуются неоднородной структурой поверхности, в которой наблюдаются полости порядка 1-2 мкм.

Работа выполнена при финансовой поддержке программы президентства РАН «Основы фундаментальных исследований нанотехнологий и наноматериалов» и Министерства образования и науки РФ в рамках реализации ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России на 2009-2013 годы».

КИНЕТИЧЕСКИЕ И ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ РЕАКЦИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ИОДИДА КАЛИЯ С ПЕРСУЛЬФАТОМ КАЛИЯ

*Лхамсурен Мунхтуул.⁽¹⁾, Разницина А.Л.⁽¹⁾, Благин Д.В.⁽¹⁾,
Меньшиков С.Ю.⁽²⁾*

⁽¹⁾Уральский государственный горный университет
620144, г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, д. 30

⁽²⁾ Институт органического синтеза УрО РАН
620041, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской/Академическая, д. 22/20

Целью данной работы являлось определение скорости реакции взаимодействия иодида калия и персульфата калия по зависимости накопления концентрации продукта реакции I_2 в реакционном растворе.

Концентрацию йода в окрашенном коричневым цветом водном растворе определи напрямую без добавления крахмала, используя специальный датчик оптической плотности, входящий в комплект лаборатории L-микро. Несмотря на то, что процесс изменения оптической плотности при взаимодействии KI и $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8$ изучается колориметрически, он вполне удовлетворительно описывается после пересчета оптической плотности в концентрацию накопления I_2 в реакционной смеси

уравнением $C = a(1 - e^{-kt})$. Значения k получали с помощью программы Origin. Где C - концентрация I_2 , k – константа скорости, t – время.

Энергию активации E_A рассчитывали по уравнению Аррениуса, используя константы скоростей реакции:

$$E_A = \frac{R T_1 T_2}{T_2 - T_1} \ln \frac{K_{T2}}{K_{T1}} \quad (1)$$

где E_A - энергия активации, R - газовая постоянная, K_{T1} и K_{T2} - константы скоростей реакции при температурах T_1 и T_2

Энергию Гиббса активации определяли по уравнению Эйринга:

$$K = \frac{kT}{h} e^{-\Delta G^* / RT} \quad (2)$$

где ΔG – изменение энергии Гиббса, k – константа Больцмана, h – постоянная Планка;

Энтальпию активации при постоянном объеме и температуре рассчитывали по следующему уравнению:

$$\Delta H^* = E_A - RT \quad (3)$$

где ΔH – изменение энтальпии;

Энтропию активации рассчитывали из выражения

$$\Delta S^* = \frac{\Delta H^* - \Delta G^*}{T} \quad (4)$$

где ΔS – изменение энтропии.

1. Жилин Д.М. Общая химия. Практикум L-микро. Руководство для студентов. -М.:МГИУ, 2006.- 322 с.

Работа выполнена при финансовой поддержке фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере.